Ueber

# NEKROSE

der platten Schädelknochen.

---

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde

**in der Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe**

unter dem Präsidium des

**Herrn Geheimrath Professor Dr. J. N. Ritter von Nussbaum**

k. b. Generalstabsarzt à l. s.

einer hohen

**medicinischen Facultät**

der

Ludwig-Maximilians-Universität

vorgelegt von

**Martin Schroeder**

approb. Arzt aus Burtscheid-Aachen.

---

**München, 1886.**

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber

# NEKROSE

der platten Schädelknochen.

---

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde

**in der Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe**

unter dem Präsidium des

**Herrn Geheimrath Professor Dr. J. N. Ritter von Nussbaum**

k. b. Generalstabsarzt à l. s.

einer hohen

**medicinischen Facultät**

der

Ludwig-Maximilians-Universität

vorgelegt von

**Martin Schroeder**

approb. Arzt aus Burtscheid-Aachen.

---

**München, 1886.**

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548316_0044

MEINEM

# THEUREN VATER

IN

## LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET.

MEINEM

THEUREN VATER

IN

LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

Unter Nekrose der Knochen versteht man den Zustand, in welchem ein Knochen oder eine Knochenpartie abgestorben ist. Jedoch nicht in allen Fällen, wo Knochen zu Grunde gegangen ist, spricht man von N., sondern nur da, wo ein compacter auch macroscopisch sofort noch als Knochen erkennbarer kleinerer oder grösserer Theil das Leben eingebüsst.

Die ersten Beobachtungen über N. datieren schon aus dem 17. Jahrhundert, indess Louis war der erste, der 1774 in seiner Arbeit sur la nécrose de l'os maxillaire inférieur (Mémoires de l'académie de chirurg. t. V. pag. 335) dieser Krankheit den Namen N. gab nebst einer Definition derselben. Er sagt: L'os est frappé de mort dans une étendue plus ou moins grande; und weiter: La portion de l'os que la nature détache, est sans autre altération que la privation de la vie: c'est une vraie nécrose.

Wenn aber infolge pathologischer Prozesse ein Knochen zu Grunde geht, dazu aber nicht mehr das bleibt, was er war, vielmehr moleculär zerfällt, so dass in dem Detritus die letzten Ueberreste des ergriffenen Knochens oder Knochenstückes nur wie „Sandkörner" zu fühlen sind, so heisst man das Knochenfrass-Caries.

Beide Prozesse können ganz wohl neben einander bestehen, so in sehr vielen Fällen der weiter unten zu erwähnenden syphilitischen N., auch Caries schlechtweg genannt, ja häufig ist ein ursprünglich kariöser Prozess — so z. B. im Proc. mastoideus — die directe Veranlassung zur Bildung einer N. und man spricht dann von kariöser N.

Die Ursache, welche das Absterben eines ganzen Knochens sowohl, als eines Theiles desselben herbeiführt, herbeiführen muss, ist wie bei den Weichtheilen, ganz allgemein ausgedrückt, jede bedeutendere und länger andauernde Ernährungs- und Circulationsstörung. Ein Unterschied nur besteht diesbezüglich zwischen Knochen und Weichtheilen, nämlich der, dass infolge von Nervenlähmung nicht eine N., sondern nur Atrophie des Knochens beobachtet wird.

Die Prozesse, welche obengenannte fatale Störungen setzen können, sind mancherlei Art, und hiernach führen die in deren Gefolge auftretenden N. verschiedene Namen.

Gewöhnlich unterscheidet man entzündliche N. und nicht entzündliche; die letzteren, welche wegen Verstopfung der art. nutritia ossis durch Thrombus oder Embolus, ferner bei hämorrhagischer Diathese infolge Abhebens des Periost durch ein Blutextravasat, ohne alle Entzündung nur, weil die Nahrungszufuhr abgeschnitten, oder endlich im Verlaufe schwerer Infektionskrankheiten, so namentlich Typhus, lediglich dadurch bedingt, dass ungenügend Ernährungsmaterial zugeführt wird — sich einstellen können, sind ziemlich selten und darum auch im allgemeinen weniger von Interesse, als jene N., welche durch eine primäre oder secundäre Entzündung gesetzt sind, je nachdem die Entzündung den Knochen direct selbst getroffen, oder aber in den umgebenden Weichtheilen begonnen hat, und dann erst auf die Knochensubstanz übergegangen ist.

Unter den nicht entzündlichen N. der Schädelknochen sind die relativ häufigsten die durch Verstopfung der art. nutritia entstandenen. Theoretisch kann ebenso wie ein autochthon entstandener Thrombus, ein hineingeschleuderter gutartiger Embolus die Veranlassung dazu bilden. Koch indessen konnte experimentell (Versuche an d. Tibia) mit chemisch indifferenten Stoffen nur bei ausgedehnter Verstopfung capillärer Gebiete eine N. erzeugen, und Heinecke hält die embolische Verstopfung überhaupt für ausserordent-

lich selten — der sonst wohl als Belag hiefür angezogene von R. Volkmann sicher konstatierte Fall nach ulceröser Endocarditis ist nicht einwandfrei, weil der Embolus nicht als gutartiger gerechnet werden kann — jene vielfach als embolische beschriebene N. aber nach schweren Typhen alle als durch Thrombose bedingt, deren Entstehungsursache in einer bei geschwächter Herzaction, sehr geringen Füllung der Gefässe zu suchen sein dürfte. Und mit Recht! Denn, wäre Embolie die Ursache, so müsste in der arteriellen Bahn, das linke Herz mit einbegriffen, ein Moment für Thrombenbildung gegeben sein, da die thatsächlich ausserordentlich häufig auftretenden Thromben im Venengebiet nicht in Betracht zu ziehen sind. Indessen so viele der Complikationen es giebt gerade bei Typhus, Endocarditis habe ich weder in einer 8 Jahre umfassenden Statistik (1873—1881) aus dem Juliusspital in Würzburg (J. D. von Jannes über die drei Typhenformen) mit rund 320 Fällen auch nur einmal, noch in den Handbüchern als Complikation des Typhus je aufgeführt gefunden, und Endarteritis ist ebenfalls noch nie auf dem Sectionstische als Folge typhöser Erkrankung nachgewiesen worden.

Wichtiger bezüglich des Endeffectes als die Art der Entstehung der Verstopfung ist die Stelle, wo sich eine solche einstellt, da sich ja darnach die Ausdehnung der eventuellen N. bemisst. Dr. Meusel in Gotha theilt in der deutschen Klinik einen Fall mit, wo bei einem jugendlichen Individuum infolge Thrombose des vordern Astes der art. mening. med. nach Typhus das ganze rechte Seitenwandbein abgestorben ist.

Praktisch wichtiger und so auch von grösserm Interesse als diese nicht entzündlichen N. sind die entzündlichen.

Für unsere Aufgabe indess kommen von diesen weder die akuten spontanen, sogenannten infectiösen, noch die durch chronische Vergiftung mit Phosphor und Quecksilber entstandenen N. in Betracht, weil jene zwar mit ganz hervorragendem Prozentsatz an den Knochennerkrosen partizipiren sich

aber lediglich auf die langen Röhrenknochen, diese auf die Kiefer sich beschränken, so dass nur die dyscrasischen und die traumatischen verbleiben.

Wenn auch letztere den entzündlichen hier zugezählt und nicht, wie bei manchen Autoren als eigene Gruppe aufgeführt sind, so findet das seine Rechtfertigung in der Erfahrung, dass einzelne Ausnahmen natürlich abgerechnet, in den meisten als traumatische N. der Schädelknochen beschriebenen Fällen, die N. nicht sowohl durch das Trauma als solches, denn vielmehr durch die secundäre Entzündung hervorgerufen sind. Der Grund für solche N. lag und liegt auch heute meistens in dem Eindringen Entzündung erregender, septischer Stoffe, Mikroorganismen von aussen. Der eklatanteste Beweis dafür sind die grossartigen Triumphe der Lister'schen Wundbehandlung, Beweis ferner alle jene Fälle, wo vollkommen losgelöste Knochenstücke selbst bei Verletzung der schützenden Bedeckung unter strengster Antiseptik ohne alle Eiterung wieder anheilen, desgleichen endlich jene zufälligen oder künstlichen (Rizzoli) subcutanen Fracturen, die gewiss häufig genug mit Splitterbildung einhergehen. — Erst jüngst hatte Verf. noch Gelegenheit einen solchen Fall zu beobachten. Ein College erlitt durch Aufschlagen aufs Knie einen Sternbruch der Patella gefolgt von einer acuten Gonitis; die Splitter waren deutlich durchzufühlen, sind indess nach verhältnissmässig kurzer Zeit wieder vollkommen fest mit einander verwachsen.

Bei Insulten, die den Schädel treffen, kommt es demnach vor allem darauf an, ob das Periost mit verletzt wurde, oder nicht. Ist dasselbe mit verletzt, und wird die Eiterung nicht hintangehalten, so ist immer die allen complizirten Frakturen gemeinsame Gefahr der N. sehr nahe. Ja, das doppelte Periost des Knochens, seine Form, seine Diploë mit den weiten venösen Gefässen, die unmittelbare Nähe der äusserst empfindlichen Hirnhäute, des Hirnes selbst — alles das steigert noch jene Gefahren: die doppelseitige Ernährung verursacht eine

Verzögerung der Demarcation, während bei dieser infolge der Gestalt in bedeutend grösserer Ausdehnung lebendes und abgestorbenes Gewebe sich berühren, also in gleichem Masse mehr Gelegenheit geboten ist zur Bildung von Thromben mit allen fatalen Folgezuständen; denn bei einem Röhrenknochen z. B. ist mit Losreissung des Periost und damit der Durchtrennung der Arterien auch der venöse Apparat mitzerrissen, so dass eine Weiterschleppung eines Thrombus nicht leicht möglich, hier dagegen kann bei N. der äussern Tafel, der sog. Exfoliation, der Gefässapparat der Diploë, bei perforirender N. dieser in dem angrenzenden zurückbleibenden Gewebe oder selbst die Dura mater zum Schaden, ja Verderben des Individuums diese Rolle übernehmen. Somit ist die Folgerung richtig, dass die Prognose ceteris paribus in Fällen, wo Periost und Dura mater gelöst sind — das Periost etwa direct durch die einwirkende Gewalt und die Dura indirect durch ein infolge von Gefässzerreissung gesetztes Blutextravasat — eine weit günstigere ist, einmal, weil nunmehr die Demarcation zum Heile der lebenden Knochenpartien rascher vor sich geht, dann auch die Gefahr der Thrombenverschleppung erheblich geringer wird.

Hutchinson betont eingangs seiner lectures of injuries to head bei complizirten Schädelverletzungen die doppelte Gefahr des Uebergreifens der Entzündung auf die weichen Hirnhäute und das Gehirn selbst, der Meningitis und Encephalitis, und der Blutvergiftung durch Resorption von Eiter — der Pyämie. Die letztere sei natürlich die weitaus grössere.

Zur Bekräftigung gewissermassen dieser seiner Behauptung theilt derselbe Autor nach 3 Fällen von traumatischer N., 2 davon Kinder betreffend, mit relativ günstigem Ausgange, weiter 3 Fälle mit, in denen nach Ausweis der Sectionen, Pyämia multiplex schliesslich den Tod der Personen verursachte. In jedem dieser Fälle war die Zersetzung eines Thrombus im sinus longitudinalis die Ursache, während in noch zwei ferneren

Mittheilungen mit pyämischem Tod der Thrombus im sinus cavernosus gesessen ist.

Des Interresses wegen, welches letztere beide Fälle beanspruchen dürften, sei es gestattet, sie an dieser Stelle kurz zu skizziren.

Das Trauma war ein Schlag gegen die Stirn, aber ohne nachweisbare Bloslegung des Knochens. Bald indess trat in beiden orbitae Suppuration auf, so dass in Folge der begleitenden Röthung und Schwellung der Augenlider und der Weichtheile an der Nase leicht das Bild eines Erysipelas faciei vorgetäuscht werden konnte. Die Entzündung ergriff nun zunächst die Orbitalvene, und dann tiefer und vorwärtsschreitend auch den sinus cavernosus.

Das casuistische Material für traumatische Schädelnecrosen ist ein ziemlich umfangreiches. Wir finden, abgesehen von den sehr häufigen Schussnecrosen, solche N. in der Litteratur verzeichnet, wo ein Schlag, ein Stoss, der Biss eines Hundes, ein Hieb etc. aus älterer Zeit, wo das wiederholte Aufsetzen der Trepankrone das verursachende Moment bildeten. Merkwürdig sind jene beiden Fälle, welche von Kirkhead und Harvey mitgetheilt und in Schmidt's Jahrbücher wiedergegeben sind, wo nach traumatischer nekrotischer Abstossung fast der ganzen knöchernen Schädelkuppe Heilung von Epilepsie eintrat. Ein Analogon finden diese Fälle in jenen, wo derselbe glückliche Erfolg erzielt wurde durch eine vorgenommene Trepanation.

Während diese traumatischen N. mehr acut entstehen, vollziehen sich andere Formen von N. der platten Schädelknochen in ganz chronischer Weise. Diese letztern sind diejenigen, welche durch Dyscrasien, so namentlich Syphilis und Tuberculose, hervorgerufen sind.

So häufig nun aber scrophulös tuberculöse Processe mit oder ohne Nekrose an allen spongiösen Knochen sind, am Schädel bekanntlich nicht gerade selten am Warzenfortsatze,

so selten scheinen solche Affectionen an den platten Schädelknochen vorzukommen, so dass bis zum Jahre 1880 bei den Autoren auch der verbreitetsten Handbücher dieses Krankheitsbild uberhaupt nicht skizzirt ist, oder aber Zweifel herrscht, ob den diessbezüglichen Mittheilungen nicht sowohl tuberkulöse, als vielmehr gummöse, hereditär-syphilitische Prozesse zu grunde gelegen. R. Volkmann war's, der in jenem Jahre die schon von Nélaton geschilderte Erkrankungsform wieder zur Diskussion brachte. In der deutschen medizinischen Wochenschrift No. 6 theilt der Oberarzt am jüdischen Krankenhause in Berlin Dr. Israel einen Fall von tuberculöser N. auf dem rechten Scheitelbeine mit, der dadurch an Interesse gewinnt, dass in Rede stehende Knochenaffection nicht als Theilerscheinung der allgemeinen tuberkulösen Erkrankung, sondern als Ausdruck einer rein lokalen Infektion anfzufassen ist.

Der Knabe, vorher vollkommen gesund und hereditär nicht belastet, erlitt eine Kopfverletzung und nach einiger Zeit bildeten sich gerade um jene Verletzung herum die tuberculösen Processe heraus. Der Fall ist zudem ein Beweis dafür, dass entgegen den Beobachtungen Volkmann's, solche Affectionen auch multipel auftreten können.

Die Differentialdiagnose, ob ein Prozess den Titel tuberculös oder gummös verdiene, kann im einzeln Falle allerdings ausserordentlich schwierig sein, im allgemeinen aber bei dem heutigen Stande unseres Wissens und der eminent entwickelten Technik des Mikroscopirens keine sonderlichen Schwierigkeiten bieten. Der Nachweis des Tuberkelbacillus ist entscheidend für Tuberkulose, während der Lustgarten'sche und Doutrelepont'sche Bacillus für Syphilis allerdings an differentiell-diagnostischer Bedeutung durch die neuesten Untersuchungen von Alvarez und Tavel, von Doutrelepont selbst und von De Giacomi, welche im Secret der Genitalien auch bei Gesunden morphologisch wie tinktoriell mindestens ganz ähnliche Bacillen nachgewiesen haben, etwas verloren hat. In der Regel werden

aber auch noch andere Symptome der Tuberkulose — Drüsenaffectionen etc. — nebst Anamnese die richtige Diagnose ermöglichen, die ausserdem noch dadurch erleichtert wird, dass die tuberkulöse Knochenaffection hauptsächlich im jugendlichen Alter, die luetischen dagegen mit Ausnahme der hereditären Syphilis bei Erwachsenen vorkommen.

Wie schon eingangs erwähnt, gebraucht man bei Schädelaffection oft schlechtweg den Ausdruck Caries, bezeichnet damit aber keineswegs den scrophulös-tuberkulösen Prozess, sondern das durch Vereiterung der Syphilome, der Gummigeschwülste entstandene Knochengeschwür mit nekrotischer Abstossung einer einzelnen oder auch mehrerer Knochenstücke. Solche durch Syphilis verursachten N., welche sich mit Vorliebe gerade an den platten Schädelknochen entwickeln, gehören wirklich den spätern, sogenannten tertiären Formen an, während syphilitischen Erkrankungen des Knochensystems überhaupt oft genug mit Unrecht diese Bezeichnung beigelegt wird. Wir finden nämlich gewisse Formen derselben sehr häufig nicht nur gleichzeitig mit dem secundären Exanthem, sondern selbst noch einige Tage vor dessen Ausbruch auftreten. Letztere äusserst schmerzhafte Affektionen führen aber wohl niemals oder wenigstens nur äusserst selten — abgesehen natürlich von den abnorm rasch verlaufenden Fällen der sog. galopirenden Syphilis — zu N. der Knochen, ja nicht einmal zu erheblichen Veränderungen derselben. Die gewöhnlichen Folgen dieser frühzeitigen Periostitiden sind oberflächliche Usur der Knochensubstanz ohne Eiterung — Virchow's Caries sicca, oder geringe unter geeigneter Therapie in der Regel wieder vollständig verschwindende Osteophytenauflagerungen.

In der tertiären Periode kommen zwar auch noch derartige Prozesse vor, nämlich Neubildung von Knochenmassen auf und in den Knochen — Tophi und Eburnatio — unterscheiden sich aber von denen der frühern Zeit einmal dadurch, dass sie auch bei energischer Behandlung nie vollständig re-

sorbirt werden, infolge dessen sie diagnostisch ein äusserst wichtiges Kriterium für überstandene Lues bilden; dann aber auch dadurch, dass diese Knochenwucherungen anfangs zwar auch heftige Schmerzen verursachen, jene bleibenden Auftreibungen aber entweder gar nicht schmerzhaft oder nur unbedeutend druckempfindlich sind.

Das eigenthümlichste Krankheitsprodukt der Syphilis in der III. Periode, welches schon für sich allein der Representant κατ'ἐξοχήν für dieselbe bildet ist das Gumma. Der Gummiknoten erscheint als eine umschriebene schmerzhafte erst pralle, ziemlich harte, bei ihrem Wachsthum jedoch mehr und mehr erweichende Anschwellung, welche besonders am Schädel mit Atherom verwechselt werden könnte. Würde man einen solchen Knoten in einem gewissen Stadium eröffnen, was früher fehlerhafter Weise öfters geschah, so entleert sich eine klare zähe Flüssigkeit, deren Beschaffenheit eben zu der Benennung Veranlassung gegeben hat. Eine ganz charakteristische Eigenschaft dieser Gummi ist ihre grosse Neigung zu Zerstörung. Mag die Erkrankung im Knochen anheben als ostitis oder vom Periost ausgehen als Periostitis gummosa, soweit die Entzündung reicht, soweit das Periost durch Exsudat abgehoben wird, soweit geht auch für gewöhnlich, wenn nicht noch rechtzeitig eine antisyphilitische Cur eingeleitet wird, der Knochen cariös und nekrotisch zu Grunde: in der Form der exfoliatio bei Periostitis suppurativa, die ganze Schädeldicke durchsetzend bei ostitis, so dass nach Reinigung des mit Eiter und nekrotischen Knochenpartikeln angefüllten Geschwüres, die Dura frei zu tage liegt, an der man deutlich die Pulsation des Gehirns beobachten kann.

„Die Ursache, sagt Ziegler in seiner Allgemeinen Pathologie S. 186, weshalb die syphilitische Entzündung so häufig ihren Ausgang in Gewebsnecrose und N. nimmt, scheint zunächst in der besondern Beschaffenheit des Krankheitserregers zu liegen. Immerhin dürfte auch ein zweites Moment sehr

häufig die Schuld an diesem Ausgange tragen, und zwar die ausgedehnte Betheiligung der Blutgefässe, namentlich auch der Arterien, an der Entzündung.“ Der Grund aber, warum gerade an den platten Schädelknochen diese luetischen Affektionen mit Vorliebe auftreten, scheint allemal ein mechanischer Insult zu sein, denen diese oberflächlich gelegenen Knochen so leicht und so oft ausgesetzt sind.

Fälle von syphilitischer N. sind in der Literatur eine ziemliche Anzahl mitgetheilt, welche vorzüglich die Seitenwandbeine und das Stirnbein, sehr viel seltener auch die Schuppe des Schläfebeins und des Hinterhauptbeins betroffen. Ein besonders schwerer Fall findet sich in Schmidt's Jahrbücher von I. A. Vedrenes mitgetheilt, mit ausgedehnter N. des Stirnbeins, rechtzeitiger Hemiplegie und consecutiver Aphasie, der jedoch durch Trepanation zu gutem Ende geführt wurde.

Wenn nun auch solch' schwere Formen der Schädel-Nekrosen in unseren Tagen, worauf u. A. schon vor längerer Zeit Virchow hingewiesen, Dank der leichter erreichbar gewordenen und daher auch regelmässiger in Anspruch genommenen ärztlichen Behandlung, Dank ferner der rationellen Ausbildung der Behandlungsmethoden, weit seltener geworden sind, so kommt es doch zuweilen noch vor, dass N. der knöchernen Schädelkapsel die Grösse eines Dreimarkstückes und darüber erreichen.

In alten Sammlungen findet man nicht selten Schädel, an denen ein Drittheil, ja die Hälfte des ganzes Umfanges durch Caries und N. auf syphilitischer Basis zerstört sind, syphilitische Defekte werden nämlich nie durch neu gebildete Knochensubstanz wieder verschlossen, es bildet sich vielmehr nur ein charakteristisch strahliges Narben-Gewebe, so dass das Hirn an jenen Stellen nur von diesem und der Dura mater gedeckt wird.

Ganz die gleichen Knochenaffectionen, wie die hiergeschilderten als Folge von acquirirter Syphilis, können sich auf congenital-he-

reditär-syphilitischer Grundlage einstellen. Das diesbezügliche casuistische Material aus frühern Jahren indessen ist ein äusserst spärliches. Periostitis mit N. sind beobachtet von Desmarres (Traité des maladies des yeux 2 e éd. I. pag. 626) und von Bärensprung (hereditäre Syphilis 1863 S. 192), 2 Fälle von anscheinend gummöser Periostitis interna cran von Behrend (Syphilidologie N. R. III. 1862).

Dass Schädelnecrosen auf hereditärer Grundlage indess auch thatsächlich ungleich seltener sind, geht aus einer Beobachtung aus der Charité in Berlin hervor, wo unter 40 mit intrauteriner Syphilis behafteten Kindern nur in zwei Fällen innere gummöse Periostitis zu verzeichnen war, einmal das Stirnbein, das andere mal das os parietale dextrum betreffend.

Hat sich aus irgend einer der aufgeführten Ursachen ein compaktes Knochenstück vom lebenden Knochengewebe losgegetrennt durch den als Demarcation bezeichneten Prozess, so heisst dasselbe Sepuester, eine Bezeichnung, die 1782 zuerst von David angewandt wurde. Je nach Lage und Ausdehnung eines solchen Sequesters unterscheidet man die N. als äussere oder periphere, innere oder centrale, penetrirende und schliesslich Totalnecrosen.

Die erwähnte Lostrennung des toten Knochentheiles vom lebenden vollzieht sich unter dem Bild einer lacunären Knochenresorption, wodurch die Knochenbalken immer dünner, die compakte Knochensubstanz immer poröser wird, bis schliesslich die verbindenden Balken vollständig eingeschmolzen sind. Gerade wie bei der normalen Knochenresorption im Mark oder im Periost erscheinen bei der Demarcation in dem die Gefässe der Havers'schen Canälchen umgebenden wuchernden und zellig infiltrierten Bindegewebe mehrkernige Zellen, Riesenzellen, sog. Myeloplaxen, Gebilde, denen Kölliker für die normale Knochenresorption den Namen Ostoklasten beilegte, welcher Name dann auch für pathologische Resorption in Gebrauch kam.

Die dabei entstehenden grubigen Einbuchtungen in den Knochen, aller Wahrscheinlichkeit nach der Ausdruck der Thätigkeit jener Ottoklasten, sind bekannt unter dem Namen der Howship'schen Lacunen.

Interessant ist, dass die in der Demarkationslinie zunächst auftretende Osteoporose nicht allein durch Erweiterung bestehender Gefässcanälchen allein verursacht ist, sondern auch durch eine Vermehrung derselben, welche neue Canälchen Heinecke und Soloweitschik aus den in einer Reihe liegenden vergrösserten Knochenkörperchen entstehen lassen.

Die geschilderten Resorptionsvorgänge erklären auch, warum der Sequester auf verschiedenen Flächen ein schon macroscopisch wahrnehmbar verschiedenes Ansehen hat: Ueberall nämlich dort, wo eine Trennung stattgefunden, ist er rauh und uneben, so dass die Form des Sequesters einen sichern Anhaltspunkt bietet für die Beurtheilung des Prozesses, welchem er seine Entstehung verdankt.

Das histologische Verhalten des Sequesters ferner in toto belehrt uns darüber, ob derselbe acut entstanden ist oder nicht: Sequester nämlich, die macroscopisch wie normaler Knochen ausschauen und unter dem Microscope an geeigneten Schnitten oder Schliffen nur erweiterte Havers'sche Canäle aufweisen, sind acut entstanden. Wesentlich anders verhalten sich die durch chronische Entzündung herbeigeführten Sequester: so liefern Syphilis und Tuberculose Sequester, welche durch ihr lockeres, poröses Gewebe auffallen. Sie sehen aus wie von Würmern zerfressen, sagte schon I. P. Weidmann, der Begründer der exacten Lehre von der N. Diese zerfressene Beschaffenheit beruht nur darauf, dass hier zuerst chronische Entzündung im Knochen bestand, welche die Gefässräume desselben bedeutend erweiterte und dass dann erst dieses durch Entzündung poröse Gewebe, beim Fortbestehen der Noxe abstirbt und aus der Verbindung mit dem lebenden gesunden Gewebe losgelöst zum Sequester wird. Dem ent-

sprechend gilt der Satz: Je chronischer der Prozess, welcher die N. bedingt, um so lockerer ist der Sequester.

### Therapie.

Ziehen wir nicht blos die Fälle der ausgebildeten N., sondern auch jene pathologischen Zustände, welche dazu führen können, in den Bereich unserer Therapie, so besteht die vornehmste und auch dankbarste Aufgabe derselben in der Prophylaxe, d. i. darin, bei Traumen durch ausgedehnteste, minutiöseste Antiseptik, bei Syphilis durch rationelle antisyphilitische Cur das Auftreten resp. das Fortschreiten eines entzündlichen Prozesses am Schädel und damit die Ausbildung einer N. zu verhüten. Dass bei allen oben erwähnten Formen der nicht entzündlichen N. von einer Prophylaxe nicht die Rede sein kann, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Wenn aber auch die tuberkulösen Affectionen dies bezüglich der Therapie meist unzugänglich sind, so liegt der Grund dafür darin, dass dieselben, wenn auf allgemeiner Infection basirend, von der Diploë ohne alle Symptome auszugehen pflegen. Die Versuche mit innerlichen Sublimatgaben, Jod etc. sind wohl alle als gescheitert zu betrachten. Im oben erwähnten Falle von localer tuberculöser Infection dagegen hätte, wenn derselbe nur rechtzeitig zur Behandlung gekommen wäre, durch entsprechende Therapie mit grösster Wahrscheinlichkeit die N. verhütet werden können. Als prophylactisch wenn auch nicht in dem Sinne die N., sondern vielmehr die weit bedenklicheren consecutiven Entzündungen der weichen Hirnhäute und des Gehirns zu verhüten, resp., wenn eingetreten, zu beheben, ist die Trepanation aufzufassen. Diese Operation ist eine antiphlogistische und antiseptische zugleich: sie erzielt bei beginnender intracranieller Eiterung einen freien Abfluss des Eiters und gewährt die Möglichkeit einer antiseptischen Behandlung.

Die von Hutchinson in dem einen der zuletzt mitge-

theilten Fälle ganz besonders betonte Erfolglosigkeit der vorgenommenen Trepanation ist eigentlich gar nicht so auffallend. Wenn nämlich, wie in jenem Falle, der intracranielle entzündliche Prozess erst durch einen nach Brow-Séquard's Ausführungen in seiner Physiologie des Nervensystems nur als pyämischen auzufassenden Schüttelfrost signalisirt wird, und wir dabei berücksichtigen, dass ein solcher Schüttelfrost nicht etwa eine beginnende Blutvergiftung, sondern die bereits vollzogene Pyämie mit Metastasen in Lungen, Leber oder sonstwo anzeigt, so ist klar, dass eine durch einen Frost indizirte Trepanation nur die noch weitere Aufnahme von Eiter ins Blut aus der eröffneten Quelle verhindern kann. Ob eine Operation in solchen Fällen von Erfolg ist oder nicht, hängt lediglich davon ab, ob der betreffende Organismus aus der ersten Attacke siegreich hervorgeht oder nicht.

Die Operation selbst hat heute gleich so manchen kühnen Eingriffen nichts besonders Gefährliches mehr und darum würde es, wenn man auch einerseits nicht leichthin und voreilig den Schädel anbohren wird, andererseits ein arger wissenschaftlicher Irrthum sein, wollte man sich heute noch auf den Standpunkt Dieffenbach's und Stromeyer's stellen, welche mit Rücksicht auf die schlechten Resultate ihrer Zeit, die Trepanation vollkommen verwerfen. Den Gegensatz zwischen der früheren Zeit und der heutigen, der Zeit gewissermassen der ätiologischen Forschung, kann ich nicht schärfer zeichnen als wenn ich die Aussprüche zweier Männer, deren Namen auf chirurgischem Gebiete von gutem Klange sind, anführe.

Als der berühmte englische Chirurg Sir Asthley Cooper in seinen klassischen Vorlesungen seinen Zuhörern die Skala der Vulnerabilität unserer Organe entwickelte, sagte er bezüglich der Operationen am Schädel, in specie der Durchbohrung desselben:

„Die Operation führt zu dem verwundbarsten und empfindlichsten Organe. Ist der Knochen entfernt, so darf die

Hand nicht zittern, das Instrument nicht um eines Haares Breite fehl gehen, denn nur eine dünne Haut, die harte Hirnhaut, liegt zwischen dem Patienten und der Ewigkeit, ein noch so feiner Ritz oder Stich durch dieselbe ist unfehlbar tödlich."

Wie anders freilich heute!

„Eine besondere Verwundbarkeit, sagt v. Bergmann in einem Aufsatze über das Verhältniss der Chirurgie zur internen Medizin (Deutsche med Wochenschrift) des Gehirns giebt es es nicht, seine Wunden heilen ebensogut und so sicher, wie die des Gesichts. Wenn wir uns die Aufgabe stellen sollten, irgend ein Krankheitsprodukt aus der Tiefe des Gehirns zu entfernen, keinen Augenblick würden wir Anstand nehmen, nicht nur die harte und weiche Hirnhaut zu durchtrennen und das Hirn blos zu legen, sondern auch tief ins Gehirn selbst einzuschneiden."

War nun aber in andern Fällen die N. nicht zu vermeiden, so ist, falls keine dringenden Symptome, sonst vorliegen, die Loslösung des Sequesters, mindestens aber die Anzeichen der Demarkation, der Demarkationsgraben, abzuwarten, der gelöste Sequester jedoch sofort zu extrahiren, was häufig genug erst nach Wegmeisselung der peripheren Knochenwucherungen möglich wird. Wichtig erscheint demnach die Frage nach der Zeit, in welcher die Loslösung des Sequester eintritt. Directe Angaben lassen sich naturgemäss hier nicht machen. Allgemein giltig ist der Satz: Je jünger das Individuum und je heftiger die Entzündung, um so eher löst sich der Sequester. Man nimmt an, dass in allen Fällen die Loslösung nicht mehr als sechs, höchstens neun Monate brauche. Davon machen aber die dyscrasischen N., namentlich die syphilitischen, eine Ausnahme. Jahre können vergehen, ohne dass sich auch nur eine Demarcation, geschweige eine Loslösung eingestellt, so dass man sich gezwungen sieht, mit Meissel

und Hammer trotz Fehlen einer Demarkation, die als deutlich necrotisch erscheinende Knochenpartie herauszunehmen.

Einen weiteren Beleg dafür liefert folgender Fall, dessen Notizen mir Herr Geh. Rath von Nussbaum überliess.

Fräulein H. v. S. kam am 1. Juni 1884 ins Spital, weil sie 14 Jahre lang, seit ihrem 23. Lebensjahre, am Zusammenstoss des Stirnbeins mit dem linken Seitenwandbeine eine hässliche, eiternde Fistel hatte. Die Sondirung ergab, dass die ca. 20 Pf. stückgrosse Oeffnung der Kopfschwarte zu einer etwa markstückbreiten stinkenden Cloake führte. Am Boden der Eiterhöhle war ein filigrain artig angefressener, steinharter nekrotischer Knochen.

Das Examen ergab Syphilis, welche offenbar durch Gebrauch von fremden Esswerkzeugen eingeimpft worden war und im 10.—14. Lebensjahre allerlei Geschwüre der Mundschleimhaut und gummöse Knoten am Kopfe erzeugt hatte. Seit 14 Jahren ist eines dieser Gummata aufgebrochen. Geh. Rath v. Nussbaum diagnosticirte eine N., welche aber trotz der 14jährigen Dauer noch nicht demarkirt ist.

Die Kranke bekam Mercurialeinreibungen — tgl. 1 grm Ungt. cin. — und innerlich Jodkali.

Es änderte sich indess gar nichts. Am 4. Juli wurde unter Chloroformnarkose die eitrige Tasche kreuzförmig gespalten und mit Meissel und Hammer ungefähr markgross und messerrückendick die N. herausgeholt. Der zurückgebliebene Knochen war indess eben so hart und grau und gelb, wie die N., weshalb Geh. Rath v. Nussbaum noch eine Schicht wegmeisselte. Jetzt erst kam spongiöse, rosarothe Knochensubstanz zum Vorschein. Die Wunde wurde mit Jodoformgaze verbunden.

In 4 weitern Wochen war alles geheilt und die Patientin reiste in ihre Heimath, nach Ungarn, zurück.

Jedoch schon im September 1884 kam von ihr ein Brief, dass sie eine schwere Entzündung mit Abscessbildung am

Stirnknochen, dem Sinus frontalis entsprechend, bekommen habe und trotz Mercur und Jodkali viel Schmerz leide.

Im Februar 1885 erschien die Kranke wieder persönlich im Spital mit der Bitte, man möge sie doch operiren, denn sie habe bei jeder Exspiration ein so laut tönendes Geräusch, dass sie von allen Leuten mit Ekel gemieden werde.

Die Anamnese ergab, dass im Januar 1885 mehrmals grosse Knochenstücke theils durch die Nase, theils durch die Stirnwunde herausgeeitert waren, und seitdem der letzte runde, haselnussgrosse ausgefressene Sequester herausgekommen sei, töne es Tag und Nacht bei jeder Exspiration sehr laut. Es war thatsächlich ein unangenehmer ekelerregender Ton, dem Tone ähnlich, den Kinder erzeugen, wenn sie das Trompeten nachahmen, indem sie feines Papier über einen Kamm wickeln und durchblasen. Es ging auch bei jeder Exspiration Luft zur Stirnfistel heraus.

Geh. Rath v. Nussbaum fand unter den Fistelrändern eine grosse Cloake; er dilatirte dieselbe, stopfte sie mit Jodoformgaze alle 2—3 Tage neu aus, und als sie schön mit Granulationen ausgefüllt war, machte er aus der Stirnhaut einen Lappen, welchen er in die Granulationshöhle als organischen Pfropf sanft hineinsteckte, darüber frischte er die Fistelränder an und nähte alles bis auf eine Drainageöffnung zu. Von dieser Stunde angefangen hörte man das unheimliche Geräusch nicht mehr. Der Stiel des Lappens, welcher noch an der Stirn festhing, wurde nach fünf Wochen excidirt. Dann hörte allmählich auch die Eiterung auf und den 1. Mai ging Patientin geheilt in die Heimath zurück.

Zum Schlusse sei meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum, sowohl für die bereitwilligste Ueberlassung dieses Falles, als auch für den freundlichen Hinweis auf einschlägige Literatur mein aufrichtigster Dank ausgesprochen.

# Literatur.


Hüter, Handbuch der spez. Chirurgie.

Billroth, Handbuch der allgem. Chirurgie.

Ziegler, Pathologie und Therapie 1885.

Volkmann, Sammlung klinischer Vorträge — Nr. 63.
Heinecke über Necrose der Knochen.

Zeissl, Handbuch der Geschlechtskrankheiten.

Lesser, Handbuch der Geschlechtskrankheiten.

Virchow's Archiv, B III. Wegner, über hereditäre Knochensyphilis bei jungen Kindern.

ibidem Soloweitschik, Beitrag zur Lehre von syphilitischen Knochenaffektionen.

ibidem Soloweitschik, über hereditare-typhilitische Knochenaffectionen.

Archiv für klinische Chirurgie.

1) Busch, über N. der Knochen B. XXII.

2) Koch, über embolische Necrose d. Kn. B. XXIII.

3) Küster's Mittheilung einer Nekrose des Stirnbeins. B. XXIV.

Deutsche med. Wochenschrift 1886. Nr. 6. Israël, über tuberkulöse-Ostitis d. platten Schädelknochen.

Deutsche Klinik 1872:
Dr. Meusel's Mittheilung.

Medical times and gazette:
Hutchinson, lectures of injuries to head.